

кости вулканизатов. По пласто-эластическим свойствам резких изменений максимальной и минимальной вязкости, а также времен начала и конца подвулканизации всех исследованных вариантов резиновой смеси по сравнению с базовым вариантом, содержащим в качестве антипиренов ХП-1100 и триоксид сурьмы, не наблюдалось. По физико-механическим показателям и огнестойкости наилучшей оказалась резина, в которую дополнительно вводили ТХЭФ, ХП-1100 и «Скар-Лет-315». Таким образом, нами показана возможность повышения огнестойкости резины на основе БНКС-40 АМН за счет применения комбинации фосфорсодержащего пластификатора ТХЭФ, хлорпарафина ХП-1100 и гидроксида алюминия марки «Скар-Лет-315».

1. Асеева Р.М., Заиков Г.Е. Горение полимерных материалов. М.: Наука, 1981. 280 с.
2. Кодолов В.И. Горючесть и огнестойкость полимерных материалов. М.: Химия, 1976. 160 с.
3. Плотникова Г.В., Малышева С.Ф. и др. Огнезащитные добавки для полимерных материалов // Пластические массы. 2006. №10. С. 54 – 56.
4. Mayerer Otto. Retardants based on organophosphorus compounds // Spec. Chem. Mag. 2007. №7. P. 34 – 35.
5. Богданова В.В., Климовцова И.А. Снижение содержания оксида сурьмы в огнестойких полимерах путем целенаправленного регулирования взаимодействия антипиренов в конденсированной фазе // Высокомолекулярные соединения. 2002. № 9. С. 1570 – 1573.

## **РАЗРАБОТКА МАСЛО-БЕНЗОСТОЙКОЙ РЕЗИНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСПРАКТОЛА К-16**

*Герасимова Н.О., Ушмарин Н.Ф., Кольцов Н.И.*

Чувашский государственный университет,  
428015, Чебоксары, Московский пр., д. 15, ds23061@yandex.ru

Известно, что резиной называют вулканизованные каучуки, содержащие различные ингредиенты: наполнители, противостарители, мягчители, вулканизирующие агенты, ускорители и др. Вулканизирующими агентами могут являться: сера, пероксиды, оксиды металлов, соединения аминного типа и др. Синтетические бутадиен-нитрильные каучуки (БНКС) подобно другим каучукам вулканизируются при помощи серы, однако вулканизация одной серой является весьма длительным и энергоемким процессом. Для повышения его скорости применяют ускорители вулканизации каучука. К таким ускорителям относятся тиазольные,

сульфенамидные и цинксодержащие соединения [1]. Ускорители вулканизации не только резко сокращают время превращения каучука в резину, но также участвуют в формировании пространственной структуры каучука и положительно влияют на свойства получаемых резин. В связи с этим представляет интерес исследовать влияние нового ускорителя диспрактола К-16 – аналога диспрактола I, представляющего собой продукт взаимодействия компонентов эвтектического расплава вторичных и первичных тиазолов с оксидом цинка [2], на свойства маслобензостойкой резины на основе БНКС. Ускорительная группа базовой резиновой смеси состояла из серы, каптакса (2-меркаптобензотиазола) и альтакса (дибензотиазолилдисульфида). Для исследования влияния нового ускорителя изучались несколько вариантов резиновых смесей с применением диспрактола К-16 вместо каптакса и с полной заменой каптакса и альтакса на диспрактол К-16. Эффективность использования ускорителей для каждого варианта оценивали по пласто-эластическим свойствам резиновой смеси и физико-механическим показателям вулканизатов. Из результатов исследований пласто-эластических свойств можно заключить, что увеличение скорости подвулканизации происходит при равномассовой замене каптакса на диспрактол К-16. Эта замена также приводит к увеличению прочностных свойств вулканизатов. При замене же комбинации каптакса и альтакса на диспрактол К-16 предел прочности при разрыве и твердость уменьшаются по сравнению с базовым вариантом резины. Показатели резины по остаточной деформации сжатия при равномассовой замене каптакса на новый ускоритель находятся на одном уровне с базовым вариантом резины. Таким образом, нами была разработана резина на основе БНКС с применением диспрактола К-16, применяемая для изготовления деталей комплексов подземного эксплуатационного оборудования скважин. Равномассовая замена каптакса на диспрактол К-16 позволяет получить резину со свойствами, превышающими аналогичные свойства резины, полученной с применением пары ускорителей альтакса и каптакса.

1. Блох Г.А. Органические ускорители вулканизации каучуков. М.: Химия, 1964.

2. Пучков А.Ф., Каблов В.Ф., Толби Е.В. Производственный опыт использования диспрактола I – диспергатора и активатора на основе комплексного соединения цинка. // Каучук и резина. 2007. №1. С. 25-29.